

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-279519

(43)公開日 平成5年(1993)10月26日

(51)Int.Cl. ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
C 08 L 23/02	L C D	7107-4 J		
C 08 K 3/26	K E D	7242-4 J		
C 08 L 23/04	L C N	7107-4 J		
23/08	L D F	7107-4 J		
23/22	L C Z	7107-4 J		

審査請求 未請求 請求項の数20(全 7 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号	特願平5-22795	(71)出願人	590002105 シエル・インターナショナル・リサーチ・ マートスハツペイ・ペー・ヴエー オランダ国、ザ・ハーグ・2596・ハー・エ ル、カレル・ファン・ビュラントラー ン・30
(22)出願日	平成5年(1993)2月10日	(72)発明者	フイリップ・ボステア ベルギー国、ベー-1348・オティニー・ル ーベインーラーヌーフ、アブニユ・ジャ ン・モネ・1
(31)優先権主張番号	92200411.4	(74)代理人	弁理士 川口 義雄 (外2名)
(32)優先日	1992年2月13日		
(33)優先権主張国	オランダ(NL)		
(31)優先権主張番号	92200412.2		
(32)優先日	1992年2月13日		
(33)優先権主張国	オランダ(NL)		

(54)【発明の名称】 床及び壁被覆材組成物

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 良好な加工性を有し、環境に優しく再利用でき、耐引撓性が高く表面仕上げが滑らかなPVCを含まない床及び／又は壁被覆材組成物。

【構成】 (a) 数平均分子量が20,000~100,000の範囲の主に共役ジエンから誘導されたブロック1つ以上を含み、脂肪族二重結合の80%以上が水添されるように任意に水添されていても良く、任意に機能化されても良い線状又は星型ジエンブロックコポリマー100重量部

(b) メルトインデックスが0.1~30 dg/minの範囲のポリエチレン又はエチレンとプロピレンとのコポリマー100~400重量部

(c) 機能化ポリアルキレン300~900重量部

(d) 粘度平均分子量が40,000~5,000,000の範囲のポリイソブチレン5~150重量部

(e) 充填剤100~150重量部及び

(f) 抗酸化剤、難燃剤、帯電防止剤、着色剤及び安定剤などの添加剤0~50重量部。

【特許請求の範囲】

- 【請求項1】 (a) 数平均分子量が20,000~100,000の範囲の主に共役ジエンから誘導されたブロック1つ以上を含み、脂肪族二重結合の80%以上が水添されるように任意に水添されていても良く、任意に機能化されていても良い線状又は星型ジエンブロックコポリマー100重量部；
 (b) メルトイソデックスが0.1~30dg/m inの範囲のポリエチレン又はエチレンとプロピレンとのコポリマー100~400重量部；
 (c) 機能化ポリアルキレン300~900重量部；
 (d) 粘度平均分子量が40,000~5,000,000の範囲のポリイソブチレン5~150重量部；
 (e) 充填剤100~1500重量部；及び
 (f) 抗酸化剤、難燃剤、帶電防止剤、着色剤及び安定剤などの添加剤0~50重量部；を含む床及び／又は壁被覆材組成物。

【請求項2】 成分(a)のブロックコポリマーが、数平均分子量が3,000~40,000の範囲の主にモノアルケニル芳香族化合物から誘導されたブロックA 1つ以上と、数平均分子量が20,000~100,000の範囲の主に共役ジエンから誘導されたブロックB 1つ以上とを含む任意に機能化されていても良い線状又は星型ブロックコポリマーであって、Bブロック中の脂肪族二重結合の80%以上が水添されるが芳香族不飽和の20%以下しか水添されないように該ブロックコポリマーが任意に水添されていても良く、該ブロックコポリマーの結合モノアルケニル芳香族化合物含量が10~70重量%であることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項3】 成分(a)が、主にモノアルケニル芳香族化合物から誘導された末端ブロックA 2つと、主に共役ジエンから誘導された中間ブロックB 1つとを有する線状トリブロックコポリマーであることを特徴とする請求項1又は2に記載の組成物。

【請求項4】 モノアルケニル芳香族化合物がスチレンで、共役ジエンがブタジエンであることを特徴とする請求項1~3のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項5】 成分(a)が、1,2-ビニル含量が20%以下のポリブタジエンブロックB 1つ以上と、1,2-ビニル含量が20%以上のポリブタジエンブロックB' 1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーであることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項6】 成分(a)が、1,2-ビニル含量が20%以下のポリブタジエンブロックB 1つ以上と、水添前のブタジエンブロックの1,2-ビニル含量が20%以上であるアルケニルアレーン-ブタジエンブロックコポリマーであるブロックB' 1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーであることを特徴と

する請求項1に記載の組成物。

【請求項7】 成分(a)が、ポリブタジエンブロック1つ以上と他のポリ(共役ジエン)ブロック、好適にはポリイソブチレンブロック1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーであることを特徴とする請求項1に記載の組成物。

【請求項8】 成分(a)が水添ブタジエン-イソブレン-ブタジエントリブロックコポリマーであることを特徴とする請求項7に記載の組成物。

10 【請求項9】 成分(a)が1つ以上の官能基を0.01~20モル%含むことを特徴とする請求項1~8のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項10】 官能基がヒドロキシル基、エポキシ基、カルボキシル基又はそれらの誘導体から成る群より選択されることを特徴とする請求項9に記載の組成物。

【請求項11】 官能基がアクリル酸、メタクリル酸、マレイイン酸又はそれらの誘導体から成る群より選択されることを特徴とする請求項10に記載の組成物。

20 【請求項12】 Bブロック中の脂肪族二重結合の99%以上が水添されていることを特徴とする請求項2に記載の組成物。

【請求項13】 成分(a)が、主にモノアルケニル芳香族化合物から誘導された末端ブロックA 2つと、主に共役ジエンから誘導された中間ブロックB 1つとを有する線状トリブロックコポリマーであることを特徴とする請求項12に記載の組成物。

【請求項14】 成分(b)が150~250重量部の量で存在することを特徴とする請求項1~13のいずれか1項に記載の組成物。

30 【請求項15】 成分(b)がエチレンとプロピレンとのコポリマーであることを特徴とする請求項1~14のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項16】 成分(c)がエチレン-酢酸ビニルコポリマーであることを特徴とする請求項1~15のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項17】 成分(d)の粘度平均分子量が1,000,000~3,500,000の範囲であることを特徴とする請求項1~16のいずれか1項に記載の組成物。

40 【請求項18】 充填材として炭酸カルシウムを使用することを特徴とする請求項1~17のいずれか1項に記載の組成物。

【請求項19】 実質的に実施例を参照して記載されている請求項1に記載の組成物。

【請求項20】 請求項1~19項に記載の組成物を含む床及び壁被覆材。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は床及び／又は壁被覆材組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】可塑化ポリ塩化ビニル（PVC）は、床及び壁被覆材に必要とされる2つの主な要件、すなわち高い耐引張性と滑らかな表面仕上げを満たす諸性質を与えるため、床被覆材産業で現在広く使用されている。このようなPVCを含有する組成物及びその製造法は、例えば米国特許第3,761,555号、米国特許第4,888,145号、米国特許第4,923,658号、獨国特許第1,679,822号、獨国特許第3,324,480号及び獨国特許第3,507,655号に記載されている。

【0003】しかし、環境的な要求の高まりのため、PVCを含まない組成物に非常に関心が寄せられている。特に不用な床及び／又は壁被覆材の焼却の点で、焼却すると塩酸や他の有毒で環境を攻撃する成分を生成するため、PVC含有組成物は避けなければならない。

【0004】現在使用されているPVC含有床被覆材のほとんどがカレンダー加工されているため、床被覆材製造者は、カレンダー加工可能であり、従って他の加工技術設備に再投資しなくとも済む、PVCを含まない組成物の使用を望んでいる。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従って、本発明の目的は、現在製造されているほとんどのPVC含有床被覆材と同じ設備で加工できるPVCを含まない組成物を提供することである。

【0006】本発明のもう1つの目的は、環境に優しく、所望ならば部分的に再利用できる加工性が良好な床被覆材組成物を提供することである。

【0007】本発明の更にもう1つの目的は、耐引張性が高く表面仕上げが滑らかな床及び／又は壁被覆材組成物を提供することである。

【0008】PVCを含まない床及び／又は壁被覆材は、欧州特許出願第0,321,760号から周知であり、この特許出願は(i) 少量のエチレン-プロピレン-ジエンコポリマー（EPDM）及びポリエチレンと共に、エチレン-酢酸ビニルコポリマー（EVA）を本質的に含み、任意にポリプロピレンを含んでいても良い結合剤と、(ii) 充填材と、(iii) 着色剤とを含み、任意に(iv) 少量の帶電防止剤及び抗酸化剤などの添加剤を含んでいても良い均質な合成材料を開示している。

【0009】しかし、前記合成材料はホモポリプロピレンとEPDMとが存在しているため、かなり剛い。更に、これらの合成材料はかなり高密度であるため、加工性が非常に乏しい。特に壁被覆材に使用する場合、高密度であると壁被覆材の壁への接着の点で問題が起こり得る。更に、高密度であることは床及び／又は壁被覆材の輸送及び取扱いの点で望ましくない。

【0010】

【課題を解決するための手段】広範な研究と実験の結果、驚くべきことに、改善された加工性と比較的低密度を示し、PVC含有組成物と同じ設備で加工できるPVCを含まない組成物が発見された。特に、少なくとも熱可塑性ゴムとポリイソブチレンとを含むPVCを含まない組成物が、比較的低密度であるだけでなく、優れた耐引張性と表面仕上げを示す床及び／又は壁被覆材組成物を形成することがわかった。

【0011】よって、本発明は、

10 (a) 数平均分子量が20,000～100,000の範囲の主に共役ジエンから誘導されたブロック1つ以上を含み、脂肪族二重結合の80%以上が水添されるように任意に水添されていても良く、任意に機能化されても良い線状又は星型ジエンブロックコポリマー100重量部；

(b) メルトイインデックスが0.1～30 dg/minの範囲のポリエチレン又はエチレンとプロピレンとのコポリマー100～400重量部；

(c) 機能化ポリアルキレン300～900重量部；

20 (d) 粘度平均分子量が40,000～5,000,000の範囲のポリイソブチレン5～150重量部；

(e) 充填剤100～1500重量部；及び

(f) 抗酸化剤、難燃剤、帶電防止剤、着色剤及び安定剤などの添加剤0～50重量部；を含む床及び／又は壁被覆材組成物に関する。成分(a)、(b)、(c)及び(d)は共に成分(e)及び(f)に対する結合剤を形成することは自明である。しかし、官能基が存在するため、成分(c)が主な結合剤成分である。

【0012】本明細書を通してブロックコポリマーのポリマーブロックの組成に関して使用されている“主にモノアルケニル芳香族化合物”及び“主に共役ジエン”という用語はそれぞれ、モノアルケニル芳香族化合物及び共役ジエンが、当該ポリマーブロック中に、前記ポリマーブロックを基準にして80重量%以上の量で存在していることを意味する。20重量%以下の残部は、モノアルケニル芳香族ポリマーブロックの場合は共役ジエンモノマーから、共役ジエンポリマーブロックの場合はモノアルケニル芳香族モノマーから成る。これらの(c)モノマーは実際にポリ（共役ジエン）及びポリ（モノアルケニル芳香族）ブロックに配合されているものと類似のものであるのが好ましい。

【0013】ポリ（モノアルケニル芳香族）ブロックは、スチレン、 α -メチルスチレン、 β -メチルスチレン、 β -メチルスチレン、 β -tert-ブチルスチレン、1,3-ジメチルスチレン又はそれらの混合物から誘導され得、そのうちスチレンが好適なモノマーである。

【0014】ポリ（共役ジエン）ブロックは、1,3-ブタジエン、2-エチル-1,3-ブタジエン（イソブレン）、2,3-ジメチル-1,3-ブタジエン、1,

3-ペンタジエン、1, 3-ヘキサジエン又はそれらの混合物から誘導され得、そのうち1, 3-ブタジエン、イソブレン又はそれらの混合物が好適なモノマーであるが、1, 3-ブタジエンが最適なモノマーである。

【0015】好適には、実質的に純粹な1つのモノアルケニル芳香族モノマーから誘導されたブロックと実質的に純粹な1つの共役ジエンモノマーから誘導されたブロックとを含むブロックコポリマーを成分(a)として使用する。前記ブロックコポリマーは線状であっても又は枝分かれしていても良い。適當な、市販されているブロックコポリマーはCARIFLEX TR-1101、TR-1102、TR-1107、TR-1184又はTR-1186である(CARIFLEXは商標である)。

【0016】更に好適には、CARIFLEX TR-1101、TR-1102又はTR-1107のよう、ポリスチレン末端ブロック2つとポリ(1, 3-ブタジエン)又はポリイソブレン中間ブロック1つとを含む線状トリブロックコポリマーを使用する。

【0017】成分(a)として使用するブロックコポリマーは、米国特許第3, 030, 346号、米国特許第3, 231, 635号、米国特許第3, 265, 765号、米国特許第3, 281, 383号、米国特許第3, 333, 024号、米国特許第3, 639, 521号及び米国特許第3, 700, 633号などに開示されている当業界で周知の方法で調製できる。

【0018】前記の成分(a)として有用なブロックコポリマーは、Bブロック中の脂肪族二重結合の80%以上が水添されるが、芳香族不飽和の20%以下しか水添されないように選択的に水添されていても良い。好適には、Bブロック中の脂肪族二重結合の90%以上、更に好適には95%以上、最適には99%以上が水添されている。

【0019】成分(a)として、1, 2-ビニル含量が20%以下のポリブタジエンブロックB 1つ以上と、1, 2-ビニル含量が20%以上のポリブタジエンブロックB' 1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーも有用である。

【0020】成分(a)として、1, 2-ビニル含量が20%以下のポリブタジエンブロックB 1つ以上と、水添前のブタジエンブロックの1, 2-ビニル含量が20%以上であるアルケニルアレーン-ブタジエンブロックコポリマーであるブロックB' 1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーも使用できる。

【0021】更に、成分(a)は、ポリブタジエンブロック1つ以上と、他のポリ(共役ジエン)ブロック、好ましくはポリイソブレンブロック1つ以上とを水添前に含む水添ジエンブロックコポリマーであっても良い。この場合、最適な成分(a)は、水添ブタジエン-イソブレン-ブタジエントリブロックコポリマーである。

【0022】成分(a)として、1つ以上の官能基を0.01~20モル%、好適には0.1~10モル%含む前記のブロックコポリマーを使用しても良い。好適には、前記官能基は、ヒドロキシル基、エポキシ基、カルボキシル基、又はそれらの誘導体(無水物基など)から成る群より選択される。更に好適には、前記官能基はカルボキシル基又はその誘導体であり、そのうちアクリル酸、メタクリル酸、マレイン酸及びそれらの誘導体が最適である。

【0023】成分(b)、すなわちポリエチレン又はエチレンとプロピレンとのコポリマーは、最終組成物に充分な硬度を付与しながらも組成物の加工性を改善するために組成物に加えられる。成分(b)は、ブロックコポリマー100重量部につき150~250重量部の量で存在するのが好ましい。メルトイソデックスは、2.16kgの荷重で、エチレン-プロピレンコポリマーについては230°Cで、ポリエチレンについては180°Cで測定され、5~25dg/m inの範囲であるのが好ましい。

【0024】本発明の好適な実施態様では、HDPE 6201 (Exxon)のような高密度ポリエチレン又はPP HER 6300 (Shell)のようなプロピレンとエチレンとのコポリマーを、これらのポリマーが例えばホモポリプロピレンよりも良好な加工特性を有するため、成分(b)として使用する。この点では、プロピレンとエチレンとのコポリマーが最適である。

【0025】成分(c)、すなわち機能化ポリアルキレンは、官能基が結合したポリアルキレン主鎖から成る。使用する機能化ポリアルキレンは、均質な組成物を形成させるために、その官能基を介する相互作用により異なる成分を結合し得るものでなければならない。従って、異なる成分と相互作用するためにはポリアルキレン主鎖に充分な官能基が結合していかなければならない。この点においては、機能化ポリエチレンが好ましい。好適な機能化ポリエチレンは、SCORENE UL 00119、SCORENE UL 00728又はRIBLENE DJV 1055X (SCORENE及びRIBLENEは商標である)のようなエチレーン-酢酸ビニル(EVA)コポリマーである。もう1つの好適な機能化ポリエチレンは、エチレン-アクリル酸エチルコポリマーである。

【0026】成分(c)は、ブロックコポリマー100重量部につき300~900重量部の量、好適にはブロックコポリマー100重量部につき450~800重量部の量で存在する。

【0027】成分(d)、すなわち粘度平均分子量が40,000~5,000,000、好適には1,000,000~3,500,000の範囲のポリイソブレンが、驚くべきことに、最終組成物に改善された弾性だけでなく、優れた表面特性を付与することがわかつ

た。

【0028】成分(d)は、例えば清掃の点で床及び／又は壁被覆材として魅力のある性質である非常に滑らかな表面を与える。更に、最終組成物の剛性は、該組成物に配合される成分(d)の量に大きく依存する。量が少なすぎると剛すぎる組成物となるが、量が多すぎると軟らかすぎる組成物となる。好適には、成分(d)は、ブロックコポリマー100重量部につき10～100重量部、好適には20～80重量部の量で存在する。適當な市販のポリイソブチレンは、OPPANOL B150及びOPPANOL B100である(OPPANOLは商標である)。

【0029】成分(e)としては、当業界で周知の有機及び無機充填剤が使用できる。このような充填剤の例は、炭酸カルシウム、タルク粉末、クレー、カオリン、マイカ、パライト、シリカ、ベントナイト、硫酸バリウム、水酸化マグネシウム、コルク粉末及びそれらの混合物である。これらの充填剤のうち最適なものは炭酸カルシウムである。市販の炭酸カルシウム充填剤は、例えばOMIYA 2000、JURAPERLE MHM及びCALCILIT 8である(OMIYA、JURAPERLE及びCALCILITは商標である)。

【0030】充填剤は、かなり広範囲で変化し得る量、すなわちブロックコポリマー100重量部につき100～1500重量部の量で存在し得る。好適な実施態様では、充填剤はブロックコポリマー100重量部につき700～1200重量部の量で存在する。

【0031】上記の成分のほかに、他の通常用いられている添加剤も組成物の成分(f)として、ブロックコポリマー100重量部につき0～50重量部の総量で存在し得る。前記添加剤は抗酸化剤、着色剤、帯電防止剤、難燃剤及び／又は安定剤であり得る。

【0032】本発明の組成物に使用する好適な抗酸化剤は、IRGANOX 565及びIRGANOX 1010であり、好適な紫外線安定剤はTINUVIN P及びTINUVIN 770である(IRGANOX及びTINUVINは商標である)。

【0033】本発明の組成物は当業界で周知の方法、例*

* えば米国特許第3,761,555号、米国特許第4,888,145号、米国特許第4,923,658号、独国特許出願第1,679,822号及び独国特許出願第3,324,480号に記載の方法により調製できる。好適な方法は、それぞれの量の成分を、高温(例えば180～200°C)で高剪断混合装置で混合し、次にこのようにして得られた可塑化混和物を例えばカレンダーローラで圧延するものである。適當な高剪断混合装置はバンバリーミキサーである。

10 【0034】床被覆材用にいくつかのPVCを含まない組成物がすでに周知なのは事実である。例えば、日本国特許出願第60-034682号からは、架橋性ゴム及び／又は熱可塑性ゴム状ポリマーに少量のイソブチレンのホモポリマー又はコポリマーを加えることにより調製される床材が知られている。この混和物を剛い3次元網状構造を形成するために、架橋剤を用いて加硫することもできる。このようにして得られた床材は非常に硬く加工処理しにくい。

【0035】本発明の組成物を含む床又は壁被覆材も本20 発明の範囲に含まれることは明らかである。

【0036】

【実施例】本発明を以下の実施例により例示するが、本発明の範囲はこれらの実施例に限定されるものではない。

【0037】実施例1

表1に記した組成物1の全成分を100°Cに予備加熱したバンバリーミキサーに導入し、180～200°Cの温度で混合した。このようにして得られた組成物を厚さ1.65mmのシートにカレンダー加工した。

30 【0038】実施例2及び比較例A～C

実施例1に記載したのと同じ方法で、組成物2及び比較組成物A～Cを調製した。カレンダー加工後の組成物2及び比較組成物A～Cのシートの厚さは全て1.55mmであった。

【0039】全組成物の組成及びその表面状態と耐引張性を表1に示す。

【0040】

【表1】

表1

組成物	1	2	A	B	C
TR-1102	100	100		100	100
TR-4113 *			100		
PS 2000N*			67		
PP KY6100 **				67	
PP HER6300	200				200
HDPE 6201		200			
EVA UL00119	650	650			650
Shellflex 4510*			8.3	8.3	50
Oppanol B150	50	50			
OMIYA 200	1000	1000	83	83	1000

9					
Irganox 565	1	1	0.17	0.17	1
Tinuvin P	3	3	0.5	0.5	3
表面状態***	+++	++	--	--	--
耐引張性***	++	++	---	---	+

* C A R I F L E X TR-4113は油展線状S-B-Sブロックコポリマー; Shell PS 200 ONはShell製のポリスチレングレード; Shell IPP KY6100はShell製のホモポリプロピレングレード; Shellflex 4510はShell製の芳香族油 (Shellflexは商標である)

**+++ 非常に良い ++ 良い + 劣る
--- 非常に悪い -- 悪い - 非常に劣る。

【0041】使用したポリイソブチレン、すなわちOp*

*panol B150は粘度平均分子量2,800,000であり、これは重量平均分子量1,752,000に相当する。

【0042】組成物1及び2を市販のPVCを含まない床被覆材組成物であるMipolam 900 (Mipolamは商標である)と比較した。両方の組成物とMipolam 900のいくつかの性質を測定し比較した。結果を表2に示す。

【0043】

【表2】

性質	組成物1	組成物2	Mipolam 900
厚さ (mm)	1.65	1.55	2.08
重量 (g/m ²)	2359	2160	3391
密度 (g/m ³)	1.42	1.39	1.63
降伏点引張強さ (N/cm)	74	81	114
破断点引張強さ (N/cm)	111	104	176
破断点伸び (%)	24	21	20
引張弾性率 (N/cm ²)	18	13	18
引裂強さ (gf)	>6400	>6400	>6400
L&W剛性			
曲げ力 (曲げ15°) (Nm)	370	430	716
弾性率 (MN/m ²)	166	255	152

降伏点引張強さ、破断点引張強さ、破断点伸び及び引張 弹性率を試験規格DIN53455に従って測定した。

引裂強さはDIN53128及びL&W剛性はDIN53121に従って測定した。

【0044】表2より、エチレン-プロピレンコポリマーを成分(b)として含む組成物1はMipolam 900と比べて最良の結果を示すことが明らかである。組成物1の方が低密度で薄いため1m²あたりの重量がかなり小さいにもかかわらず、破断点伸び、引張弾性率、引裂強さ及びL&W剛性弾性率などの性質はMipolam 900と同等である。更に、組成物1の方が前記のように低密度で薄いため、降伏点引張強さ、破断点引張強さ及び曲げ力(曲げ15°)はMipolam 900より低く、幾分か頑丈でない組成物となつていい※

【0045】組成物2に関しては、成分(b)としてエチレン-プロピレンコポリマーの代わりにポリエチレンを含んでいるため、組成物2の方が組成物1より剛性が高いことがわかる。しかし、その性質は厚さと密度の値が小さいことを考えるとまだ許容できる。

【0046】結論として最後に、本発明の床及び壁被覆材組成物は、従来の組成物に比べ、同等の性質を示しながらも比較的低密度であるため取り扱いやすいという点、EPDMゴムのような加硫成分又は他の架橋成分を含まないため完全に再利用できるという点で主に有利であることが理解されるであろう。更に、本発明の組成物を焼却によって廃棄処理するときに有毒な成分が出ないことにも注目すべきである。

フロントページの続き

(51) Int. Cl. 5

C 08 L 53/02

C 09 D 123/02

識別記号

L L Y

P E P

府内整理番号

7142-4 J

F I

技術表示箇所

(7)

特開平5-279519

E 0 4 F 13/00
15/10

B 8913-2 E
1 0 4 7805-2 E